

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-115838

(43)Date of publication of application : 09.07.1983

(51)Int.Cl.

H01L 23/12
H01L 23/08
H04N 5/30

(21)Application number : 56-214341

(71)Applicant : NARUMI CHINA CORP

(22)Date of filing : 28.12.1981

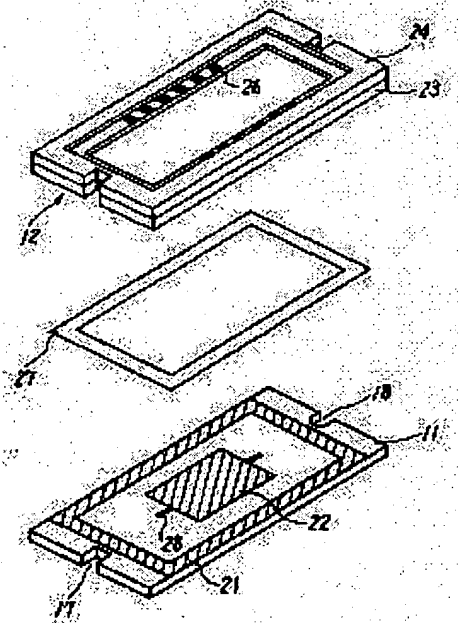
(72)Inventor : FUJII HEIHACHI
NAKANO SUMIO

(54) LAMINATED CERAMIC PACKAGE

(57)Abstract:

PURPOSE: To minimize a warpage and distortion to be generated on a substrate by a method wherein after the ceramic substrate is baked, a frame body is mounted to be joined.

CONSTITUTION: Metalizations 21, 22 are applied by screen printing, etc., on a green sheet to be used as the substrate, and after the punching process is performed, baking is performed to form the ceramic substrate 11. After metalization 26 is applied by screen printing, etc., on the necessary parts of green sheets to be used as the lower and upper frames 23, 24, and the punching process is performed, they are laminated and baked to form the ceramic frame body 12. By joining the ceramic substrate 11 and the ceramic frame body 12 baked individually with an adhesive material of wax, glass or resin, etc., the laminated ceramic package can be manufactured.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—115838

⑤ Int. Cl.³
H 01 L 23/12
23/08
H 04 N 5/30

識別記号

庁内整理番号
7357—5F
7738—5F
6940—5C

⑬ 公開 昭和58年(1983)7月9日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 積層型セラミックパッケージ

⑯ 発明者 中野澄夫

名古屋市緑区鳴海町字伝治山 3
番地鳴海製陶株式会社内

⑰ 特 願 昭56—214341

⑱ 出 願 昭56(1981)12月28日

⑲ 出 願 人 鳴海製陶株式会社

⑳ 発 明 者 藤井平八

名古屋市緑区鳴海町字伝治山 3
番地

名古屋市緑区鳴海町字伝治山 3
番地鳴海製陶株式会社内

㉑ 代 理 人 弁理士 芦田坦 外 2 名

明 細 書

1. 発明の名称

積層型セラミックパッケージ

2. 特許請求の範囲

1. 焼成によって形成された平坦なセラミック基板と、該セラミック基板上の一表面に選択的に被着されたメタライズパターンと、前記セラミック基板とは分離して焼成された枠型のセラミック枠体と、前記セラミック基板の一表面と前記セラミック枠体との間に設けられた接着層とを有し、前記セラミック基板の所定位置には、位置決め用の開孔が設けられていることを特徴とする積層型セラミックパッケージ。

3. 発明の詳細な説明

本発明は複数枚のセラミック板を積層することによって構成される積層型セラミックパッケージに関し、特に、固体撮像装置を搭載するた

めのセラミックパッケージに関するものである。

最近、CCDあるいはMOS型の半導体素子を用いた種々の固体撮像装置が提案されている。この固体撮像装置を収納するパッケージは半導体メモリを収納するパッケージに比較してキャビティの底面部が可成大きいのが普通である。

このような固体撮像装置用パッケージを複数枚のセラミックグリーンシートを積層同時焼成することによって製作した場合、固体撮像装置を支持するセラミック基板に反りが発生し、その上下幅は約100ミクロンにも達することがある。また、同時に、前記セラミック基板の両端に位置する位置決め用開孔にも歪みが生じる。この反りあるいは歪みは光学系に悪影響を及ぼすと共に、パッケージの位置決め寸法精度にも悪影響を及ぼすため、出来るだけ小さくする必要がある。

従来、パッケージにおける反りあるいは歪みをなくすために、基板として、コパール等の金属板をセラミック板の代りに使用することが提

案されている。ここで、通常、基板上には、固体撮像装置を搭載するための金メッキ層が施されることを留意すると、前述したように、コパールを用いて金メッキを施したのでは、基板の表裏に金メッキ層が形成され、非常に高価なパッケージとなってしまいます。また、基板上にマスクを施して金メッキを行なったとしても、微細なパターンを形成することは通常のメッキ技術では非常に困難である。

本発明の目的は基板における反り及び歪みを最小限に留めることができる積層型セラミックパッケージを提供することである。

本発明の他の目的は位置決め寸法精度の高い積層型セラミックパッケージを提供することである。

本発明者等の知見によれば、熱圧着時にグリーンシートの状態で基板上に積層される枠体に加えられる圧力が基板上に不均一な圧力分布となつてあらわれ、この結果、基板に反りあるいは歪みが発生することが判明した。この知見に

きるように積層されていることがわかる。

セラミック基板 11 のマウント部には、メタライズ層 15 が被着されている。また、枠体 12 の中間領域 14 上には、配線用のメタライズ層 16 が設けられている。これらメタライズ層 15 及び 16 は金メッキ層によって被覆されるのが普通である。

パッケージの対向する側部には、基板 11 から延びる一対の位置決め用ガイド孔 17, 18 が形成されており、各ガイド孔 17, 18 は互いに異なる形状を備えている。

ここで、第 1 図に示したパッケージを製作する従来の方法を説明する。まず、基板 11 となるグリーンシートを用意し、メタライズパターンを形成する一方、複数枚の枠型のグリーンシートを用意する。尚、枠型のグリーンシート上の所要箇所にもメタライズパターンが形成される。次に、基板 11 用グリーンシート上に、複数枚の枠型グリーンシートを積層した状態で、ホットプレス機を用いて加熱圧着することによって

基き、本発明では、グリーンシートの状態では圧力を加えることなく製作された反りあるいは歪みのないセラミックパッケージが得られる。

以下、図面を参照して説明する。

第 1 図を参照すると、本発明を適用できる積層型セラミックパッケージの一例として、固体撮像装置用のパッケージが例示されている。尚、ここでは、キャップが取り除かれた状態を示している。図に示すように、積層型セラミックパッケージは底部を形成するセラミック基板 11 と、この基板 11 上に積層された額縁状のセラミック枠体 12 とを備え、枠体 12 は複数枚（この例では、2 枚）のセラミックフレームによって構成されている。このように、セラミック基板 11 上にセラミック枠体 12 を積層することによって、内側に、マウント部及びキャビティが規定される。枠体 12 はその上端面にキャップシール領域 13 を規定すると共に、シール領域 13 とマウント部との間に、中間領域 14 を規定している。したがって、複数枚のフレームは内側に段差がで

第 1 図に示すようなパッケージが得られる。

この方法は基板 11 となるグリーンシートの面積が小さい半導体メモリ用のパッケージを製作する場合には何等問題が生じない。しかしながら、固体撮像装置用パッケージのように、基板 11 用のグリーンシートの面積が大きくなると、上述した方法では精度の高いパッケージを製作することができない。

第 2 図及び第 3 図を参照して、従来の方法における問題点をより具体的に説明する。第 2 図に示すように、基板 11 となるグリーンシート 11A 上に、複数枚の枠型グリーンシート 12A を積層してホットプレスを行なった場合、グリーンシート 11A の周縁部分、即ち、グリーンシート 12A の積層部分に、主に圧力が加わり、グリーンシート 11A の中央部、即ち、マウント部には圧力が加わらないため、マウント部は第 2 図に示すように反り上り、変形してしまう。この変形は固体撮像装置を搭載した場合、固体撮像装置における焦点距離の精度に悪影響を及ぼす。

また、上述したホットプレスの際、ガイド孔17部分のグリーンシート11Aにも圧力が加わり、第3図に示すような歪みが生じる。このため、ガイド孔17の寸法精度が著しく悪くなってしまう。また、ガイド孔17の歪みによってガイド孔17が狭隘化してしまうと、以後の作業に支障をきたすこともある。

第4図を参照すると、本発明の一実施例に係る積層型セラミックパッケージは第2図及び第3図と同様に、グリーンテープを用いて製作される。しかしながら、本発明では、反り及び歪みを十分に抑圧することができる。

第4図において、セラミック基板11及びセラミック枠体12とは別々に用意される。具体的に言えば、基板となるグリーンシート上にスクリーン印刷等によりメタライズを施し、所定の打抜加工を行なった後、焼成することによって、セラミック基板11を形成した。この結果、セラミック基板11には、封着用メタライズ層21及びマウント部メタライズ層22が形成され、且つ、

れた。

このように、本発明ではセラミック基板11の焼成後、枠体12を搭載しており、且つ、接合の際の圧力はホットプレスの際の圧力に比較して著しく低いため、セラミック基板11及びガイド孔17,18には反り及び歪みが生じないことが確認された。

また、基板11として、セラミックを用いているためメタライズを施すことができる。このことは微細パターンを基板上に被着できることを意味している。したがって、例えば、マウント部に位置決め用細線28等を形成することが可能である。

以上述べた本発明の実施例では、基板の反りを20ミクロン以下、ガイド孔の位置決め寸法精度を10ミクロン以下にすることができた。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明を適用できる積層型セラミックパッケージを示す斜視図、第2図は従来にお

対向する基板の2辺には、ガイド孔17及び18が形成される。

一方、セラミック枠体12は下部及び上部フレーム23及び24となるグリーンシートの必要個所にスクリーン印刷等によりメタライズ26を施し、それぞれ打抜加工を行なった後、互いに積層し、セラミック基板11とは別個に、即ち、セラミック基板11には積層しない状態で、焼成することによって形成された。この場合、枠体12におけるガイド孔の寸法を基板のガイド孔より若干大きくしておけば、以後の位置決め作業を楽に行なえる。

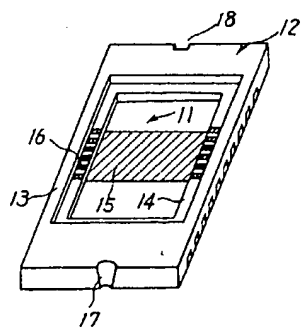
次に、個別に焼成されたセラミック基板11とセラミック枠体12とをロー、ガラス、又は樹脂等の接合材料により接合することによって、積層型セラミックパッケージを製作した。このため、本発明に係るパッケージには、セラミック基板11とセラミック枠体12との間に、接合材料層27が介在することになる。接合後、通常の方法で露出したメタライズ層に金メッキが施さ

けるセラミックパッケージを概略的に説明するための断面図、第3図は従来のパッケージの側面を拡大して示す図、及び第4図は本発明の一実施例に係る積層型セラミックパッケージを説明するための分解図である。

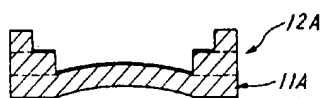
記号の説明

11：セラミック基板 12：セラミック枠体
17,18：ガイド孔 21,22,26：メタライズ層
27：接合材料層

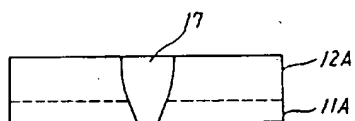
代理人 (7127) 弁理士 後藤 洋介



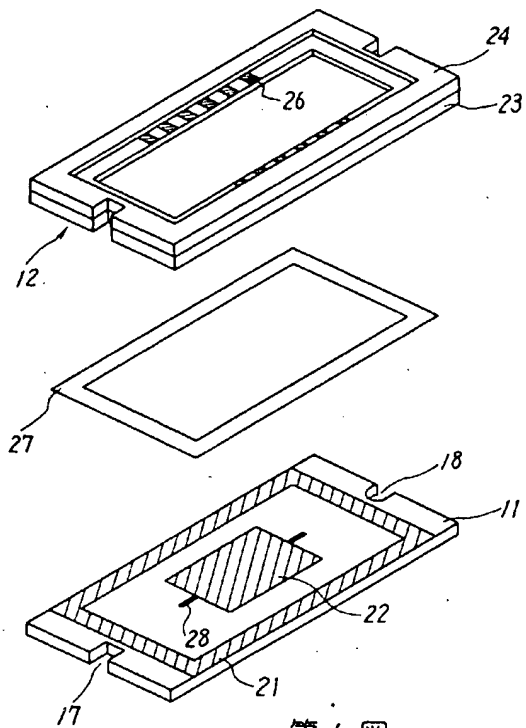
第1図



第2図



第3図



第4図